

#4
IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re PATENT APPLICATION of
Inventor(s): FUKAYA et al.

Appln. No.: 09 | 774,650
Series Code ↑ | ↑ Serial No.

Group Art Unit: 2855

Filed: February 1, 2001

Title: GAS SENSOR



Examiner: UNASSIGNED

Atty. Dkt. P 0276746 | U3-0041-TS
M# | Client Ref

Date: May 11, 2001

**SUBMISSION OF PRIORITY
DOCUMENT IN ACCORDANCE
WITH THE REQUIREMENTS OF RULE 55**

Hon. Asst Commissioner of Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

Please accept the enclosed certified copy(ies) of the respective foreign application(s) listed below for which benefit under 35 U.S.C. 119/365 has been previously claimed in the subject application and if not is hereby claimed.

<u>Application No.</u>	<u>Country of Origin</u>	<u>Filed</u>
2000-397062	Japan	February 1, 2000
2000-023847	Japan	February 1, 2000

Respectfully submitted,

Pillsbury Winthrop LLP
Intellectual Property Group

1100 New York Avenue, NW
Ninth Floor
Washington, DC 20005-3918
Tel: (202) 861-3000
Atty/Sec: KMF/tel

By Atty: Kenneth M. Fagin Reg. No. 37,615
Sig: [Signature] Fax: (202) 822-0944
Tel: (202) 861-3540



日本特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application:

2000年 2月 1日

出願番号
Application Number:

特願2000-023847

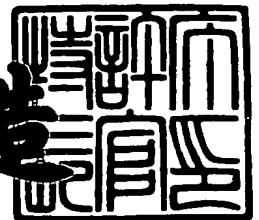
出願人
Applicant(s):

株式会社デンソー

2001年 1月 5日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2000-3109509

【書類名】 特許願

【整理番号】 N-68520

【提出日】 平成12年 2月 1日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G01N 27/12

【発明の名称】 ガスセンサ

【請求項の数】 4

【発明者】

 【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内

 【氏名】 深谷 賢治

【発明者】

 【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内

 【氏名】 山内 政伸

【特許出願人】

 【識別番号】 000004260

 【氏名又は名称】 株式会社デンソー

【代理人】

 【識別番号】 100079142

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 高橋 祥泰

【選任した代理人】

 【識別番号】 100110700

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 岩倉 民芳

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 009276

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9004767

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ガスセンサ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 内部に基準ガス室を有する有底円筒型の固体電解質体と該固体電解質体の外側面に設けた被測定ガス側電極と上記基準ガス室に対面する固体電解質体の内側面に設けた基準ガス側電極とよりなるガスセンサ素子を有し、上記基準ガス室にはヒータが収納されてなるガスセンサにおいて、

上記ヒータの外周面は上記基準ガス室の内側面と当接する当接部を有しており、

上記ヒータにおける発熱ピーク位置は上記当接部の近傍にあることを特徴とするガスセンサ。

【請求項 2】 内部に基準ガス室を有する有底円筒型の固体電解質体と該固体電解質体の外側面に設けた被測定ガス側電極と上記基準ガス室に対面する固体電解質体の内側面に設けた基準ガス側電極とよりなるガスセンサ素子を有し、上記基準ガス室にはヒータが収納されてなるガスセンサにおいて、

上記ヒータは通電により発熱する発熱部を有しており、上記発熱部は上記当接部の近傍における電気抵抗値が最大となるよう構成されていることを特徴とするガスセンサ。

【請求項 3】 内部に基準ガス室を有する有底円筒型の固体電解質体と該固体電解質体の外側面に設けた被測定ガス側電極と上記基準ガス室に対面する固体電解質体の内側面に設けた基準ガス側電極とよりなるガスセンサ素子を有し、上記基準ガス室にはヒータが収納されてなるガスセンサにおいて、

上記発熱部は上記当接部の近傍におけるパターン密度が最大となるよう構成されていることを特徴とするガスセンサ。

【請求項 4】 内部に基準ガス室を有する有底円筒型の固体電解質体と該固体電解質体の外側面に設けた被測定ガス側電極と上記基準ガス室に対面する固体電解質体の内側面に設けた基準ガス側電極とよりなるガスセンサ素子を有し、上記基準ガス室にはヒータが収納されてなるガスセンサにおいて、

上記ヒータは通電により発熱する発熱部を有しており、上記発熱部におけるガ

スセンサ基端側には高抵抗部分が設けてあることを特徴とするガスセンサ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【技術分野】

本発明は、自動車用内燃機関の排気系に設置され、内燃機関の燃焼制御などに利用するガスセンサに関する。

【0002】

【従来技術】

自動車用内燃機関の排気系にはガスセンサが設置され、該ガスセンサの検出値を元に内燃機関を燃焼制御して、排ガス浄化の効率を高めている。

ところでガスセンサは活性温度以上に加熱されなければ検出値を得ることができない。よって、内燃機関の始動後の早い時期から正しい検出値を得て、早期より排ガス浄化の効率を高めるために、ガスセンサにはヒータが内蔵されている。

【0003】

【解決しようとする課題】

ところで、近年の排気ガス規制強化のために、従来以上のガスセンサの更なる早期活性が求められている。

より一層の早期活性を実現するためには、例えばヒータの発熱量を高めるなどして、ガスセンサが活性温度に至るまでの時間を短くすればよい。

【0004】

ヒータの発熱量を高める方法として、例えばヒータ内部に設けた発熱部の電気抵抗値を小さくし、発熱部の発熱量を高める方法が考えられる。

しかしながら、発熱量を高めることでヒータに大きな熱衝撃が生じ、クラックが発生することがある。また、ヒータの早期劣化の原因となることもある。

このように単にヒータの発熱量を高めるだけでは早期活性の実現は困難であった。

【0005】

本発明は、かかる従来の問題点に鑑みてなされたもので、熱衝撃など、熱による悪影響を及ぼすことなく早期活性を実現することができるガスセンサを提供し

ようとするものである。

【 0 0 0 6 】

【課題の解決手段】

請求項 1 に記載の発明は、内部に基準ガス室を有する有底円筒型の固体電解質体と該固体電解質体の外側面に設けた被測定ガス側電極と上記基準ガス室に対面する固体電解質体の内側面に設けた基準ガス側電極とよりなるガスセンサ素子を有し、上記基準ガス室にはヒータが収納されてなるガスセンサにおいて、

上記ヒータの外周面は上記基準ガス室の内側面と当接する当接部を有しており

上記ヒータにおける発熱ピーク位置は上記当接部の近傍にあることを特徴とするガスセンサにある。

【 0 0 0 7 】

本発明において最も注目すべきことは、ヒータにおける発熱ピーク位置がヒータ外周面の基準ガス室の内側面と当接する当接部の近傍にあることである。

【 0 0 0 8 】

次に、本発明の作用につき説明する。

本発明にかかるガスセンサではヒータの発熱ピーク位置が当接部の近傍にくるように構成してある。

上記当接部とは固体電解質体の内側面とヒータとが当接する箇所で、ヒータからの熱がガスセンサ素子に対し最も効率的に伝達される箇所である。

【 0 0 0 9 】

このため、従来品とヒータの発熱量が変わらずとも効率よくガスセンサ素子の加熱ができるため、熱衝撃や熱によるガスセンサ素子やヒータの劣化などの各種悪影響を伴うことなく早期活性を実現することができる。

なお発熱ピーク位置とは、後述する図 4 に示すごとく、ヒータにおいて最も温度の高くなる位置である。

【 0 0 1 0 】

以上、本発明によれば、熱衝撃など、熱による悪影響を及ぼすことなく早期活性を実現することができるガスセンサを提供することができる。

【 0 0 1 1 】

また、本発明にかかるガスセンサでは、ヒータとして、後述する図3に示すごとく、セラミック製の軸心の周囲に導電性ペーストなどで発熱部及びリード部等を印刷したセラミックシートを巻回して構成したセラミックヒータを利用することが一般的である。

なお、上記発熱部を構成する導電性ペーストの成分としては、W、W-Mo、W-Re、Pt等が挙げられる。

【 0 0 1 2 】

また、上記ヒータの外周面の当接部は、後述する図1に示すごとく、ヒータを基準ガス室に対し、ガスセンサ素子と同軸的に配置して、ヒータの先端部に環状の当接部が形成される場合の他、後述する図10に示すごとく、ヒータの片側面に当接部が形成されることもある。

【 0 0 1 3 】

なお、本発明は、内燃機関の燃焼制御等利用される各種空燃比センサに適用することができる。また、広くヒータをセンサ素子内部に挿入する形態を取るセンサについて適用することができる。

【 0 0 1 4 】

次に、請求項2記載の発明は、内部に基準ガス室を有する有底円筒型の固体電解質体と該固体電解質体の外側面に設けた被測定ガス側電極と上記基準ガス室に対面する固体電解質体の内側面に設けた基準ガス側電極とよりなるガスセンサ素子を有し、上記基準ガス室にはヒータが収納されてなるガスセンサにおいて、

上記ヒータは通電により発熱する発熱部を有しており、上記発熱部は上記当接部の近傍における電気抵抗値が最大となるよう構成されていることを特徴とするガスセンサにある（後述する図9参照）。

【 0 0 1 5 】

これにより、ヒータ当接部近傍は発熱量が増し、効率よくガスセンサ素子を加熱することができ、活性時間を短くすることができる。

このため、従来品とヒータの発熱量が変わらずとも効率よくガスセンサ素子の加熱ができるため、熱衝撃や熱によるガスセンサ素子やヒータの劣化などの各種

悪影響を伴うことなく早期活性を実現することができる。

【 0 0 1 6 】

以上、本発明によれば、熱衝撃など、熱による悪影響を及ぼすことなく早期活性を実現することができるガスセンサを提供することができる。

【 0 0 1 7 】

上述したようなセラミックヒータに対し電気抵抗値が最大となる部分を構成するには、例えば後述する図 4 (a) に示すごとく、発熱ピーク位置としたい箇所の発熱部の線幅を狭くして電気抵抗を高くする方法がある。

また、発熱ピーク位置としたい箇所の発熱部の厚みを薄くして電気抵抗を高くする方法がある。

また、発熱ピーク位置としたい箇所の発熱部の材質を他の部分よりも電気抵抗の高い材料で構成する方法がある（後述する図 9 参照）。

【 0 0 1 8 】

次に、請求項 3 記載の発明のように、内部に基準ガス室を有する有底円筒型の固体電解質体と該固体電解質体の外側面に設けた被測定ガス側電極と上記基準ガス室に対面する固体電解質体の内側面に設けた基準ガス側電極とよりなるガスセンサ素子を有し、上記基準ガス室にはヒータが収納されてなるガスセンサにおいて、

上記発熱部は上記当接部の近傍におけるパターン密度が最大となるよう構成されていることを特徴とするガスセンサにある（後述する図 1 1 参照）。

【 0 0 1 9 】

これにより、ヒータ当接部近傍の発熱密度が増加し、すなわち、ガスセンサ素子を効率よく加熱することができ、活性時間を短くすることができる。

このため、従来品とヒータの発熱量が変わらずとも効率よくガスセンサ素子の加熱ができるため、熱衝撃や熱によるガスセンサ素子やヒータの劣化などの各種悪影響を伴うことなく早期活性を実現することができる。

【 0 0 2 0 】

以上、本発明によれば、熱衝撃など、熱による悪影響を及ぼすことなく早期活性を実現することができるガスセンサを提供することができる。

【 0 0 2 1 】

上述したようなセラミックヒータに対し発熱部のパターン密度を最大とするためには、例えば、後述する図 1 1 に示すごとく、発熱ピーク位置としたい箇所に発熱部を集中形成する方法が挙げられる。

【 0 0 2 2 】

次に、請求項 4 記載の発明のように、内部に基準ガス室を有する有底円筒型の固体電解質体と該固体電解質体の外側面に設けた被測定ガス側電極と上記基準ガス室に対面する固体電解質体の内側面に設けた基準ガス側電極とよりなるガスセンサ素子を有し、上記基準ガス室にはヒータが収納されてなるガスセンサにおいて、

上記ヒータは通電により発熱する発熱部を有しており、上記発熱部におけるガスセンサ基端側には高抵抗部分が設けてあることを特徴とするガスセンサにある。

【 0 0 2 3 】

このように、発熱部の基端側に高抵抗部分を設けることで、図 1 2 に示すごとく、急激に上昇した発熱ピークではなく、発熱ピーク近傍の温度上昇を抑制することができ、全体に温度分布を均一化させることができる。

そのため、発熱ピーク箇所における急峻な温度上昇を原因とした熱衝撃によるヒータ割れを抑制することができる。

【 0 0 2 4 】

以上、本発明によれば、熱衝撃など、熱による悪影響を及ぼすことなく早期活性を実現することができるガスセンサを提供することができる。

【 0 0 2 5 】

【発明の実施の形態】

実施形態例 1

本発明の実施形態例にかかるガスセンサにつき、図 1 ～図 9 を用いて説明する。

図 1 に示すごとく、本例のガスセンサ 2 は、内部に基準ガス室 1 0 0 を有する有底円筒型の固体電解質体 1 0 と該固体電解質体 1 0 の外側面に設けた被測定ガ

ス側電極 1 2 と上記基準ガス室 1 0 0 に対面する固体電解質体 1 0 の内側面に設けた基準ガス側電極 1 1 とよりなるガスセンサ素子 1 を有し、上記基準ガス室 1 0 0 にはヒータ 3 が収納されている。

【 0 0 2 6 】

上記ヒータ 3 の外周面は上記基準ガス室 1 0 0 の内側面と当接する当接部 3 0 を有しており、上記ヒータ 3 における発熱ピーク位置（図 4（a）参照）は上記当接部 3 0 の近傍にある。

上記当接部 3 0 は図 1 より知れるごとく、基準ガス室 1 0 0 の底部近傍の内側面に対し環状に当接している。

なお、図 1 に示すごとく、上記ガスセンサ素子 1 の被測定ガス側電極 1 2 の外方には多孔性の保護層 1 3 が設けてある。

【 0 0 2 7 】

以下、詳細に説明する。

本例のガスセンサ 2 は、図 2 に示すごとく、ハウジング 2 0 に挿入配置されたセンサ素子 1 と、該ハウジング 2 0 の先端側に配置された二重の被測定ガス側カバー 2 1 と、基端側に配置された大気側カバー 2 2 とを有する。

【 0 0 2 8 】

大気側カバー 2 2 の内部には、絶縁碍子 2 3 とゴムブッシュ 2 4 が設けてあり、両者の内部には挿通穴が複数設けてある。この挿通穴にはガスセンサ素子 1 の出力取出し部 2 8 1、2 8 2、該出力取出し部 2 8 1、2 8 2 に接続金具 2 9 0 を介して接続されるリード線 2 9 1、2 9 2 等が配置される。また、符号 2 9 3 はヒータ 3 に対し電力を供給するためのリード線である。

【 0 0 2 9 】

上記ヒータ 3 は、図 3 に示すごとくセラミック製の心棒 3 9 の周囲にタングステンとレニウムを含有する導電性ペーストよりなる発熱部 3 1 及びリード部 3 2 を設けたセラミックシート 3 8 を巻回して構成されている。

そして、上記ヒータ 3 はガスセンサ素子 1 に対し、図 1 に示すごとく、同軸的に挿入されている。

【 0 0 3 0 】

上記発熱部 3 1 の形状について、図 4 (a) より詳細に説明する。

発熱部 3 1 はヒータ 3 の先端側が幅細に形成されている。

図 4 (a) の A 部が発熱部 3 1 であり、A 部の先端側を A 1、基端側を A 2 とすると、両者は共に W-R e 合金よりなり、A 1 はより幅細で抵抗値は 1. 2 Ω 、A 2 は 1. 0 Ω である。なお、A 1、A 2 の長さは共に 3 mm である。

また、同図にヒータ 3 における当接部 3 0 を点線で囲って記載した。

【0031】

また、図 4 (a) に、ヒータ 3 に通電した際の温度分布を記載した。

同図に示すごとく、発熱部 3 1 の中央よりやや先端側に最も温度の高くなる発熱ピーク位置がある。

【0032】

次に、本例にかかるガスセンサと比較例のガスセンサの性能とを比較評価した。

本例にかかるガスセンサは上述した図 1 ~ 図 3、図 4 (a) にかかるガスセンサである。比較例にかかるガスセンサは発熱部の形状を除いて、本例にかかるガスセンサとまったく同じ構成である。

比較例にかかるガスセンサの発熱部 9 9 は図 4 (b) にかかる B 部である。その形状は先端側から基端側まで幅が均一である。

また、発熱ピーク位置を調べたところ発熱部の略中央にあった。

【0033】

二つのガスセンサを図 5 に示すごとく、エンジン 4 のエキゾーストマニホルド 4 1 と該マニホルド 4 1 に接続された排気管 4 2 との継ぎ目から距離 $d = 5 \text{ cm}$ となるように設置する。なお、エンジン内容積は 2. 2 リットルである。

【0034】

エンジン 4 を常温からスタートさせる。

エンジン 4 が稼働し、排出される排気ガスの温度が徐々に上昇する。ガスセンサ 1 は排ガス中に曝されており、またヒータ 3 により内部からも温められるので、徐々に温度が上昇し、センサ出力が発生する。

この状態を図 6 に記載した。

同図に示すごとくセンサ出力は 0 V から時間と共に上昇する。0. 4 5 V に達するまでの時間を活性時間とする。なお、ヒータ 3 に対する印加電圧は 1 4 V、電圧を印加した時間は 1 0 秒である。

本例と比較例のガスセンサの活性時間についてそれぞれ図 7 に記載した。

同図に示されるごとく、本例のガスセンサの活性時間のほうが短かった。

【 0 0 3 5 】

また、ヒータ 3 の通電発熱による耐久性について次のように測定した。

本例と比較例とにかかると多数のヒータを準備し、各ヒータをガスセンサ素子に挿入した状態で 1 1 V ～ 2 1 V の電圧を 1 0 秒間通電した。

この測定から、横軸に通電した電圧を、縦軸に通電後の各ヒータに発生した割れの発生率を採った図 8 に示す線図を作製した。

同図より、本例にかかるヒータは割れが発生し難いことが分かった。

【 0 0 3 6 】

次に本例の作用効果について説明する。

本例にかかるガスセンサ 1 ではヒータ 3 の発熱ピーク位置が当接部 3 0 の近傍にくるように構成してある。

このため、効率よくガスセンサ素子 1 の加熱ができるため、熱衝撃や熱によるガスセンサ素子 1 やヒータ 3 の劣化などの各種悪影響を伴うことなく早期活性を実現することができる。

【 0 0 3 7 】

以上、本例によれば、熱衝撃など、熱による悪影響を及ぼすことなく早期活性を実現することができるガスセンサを提供することができる。

【 0 0 3 8 】

なお、本例は発熱部の幅をかえて発熱ピーク位置を変更したが、次のような発熱部を用いても本例と同様の効果を得ることができる。

図 9 の C 部が発熱部 3 1 であり、C 部の先端側を C 1、基端側を C 2 とすると、C 1 は W - R e 合金よりなり、C 2 は W - M o 合金あるいは W よりなる。C 1 の抵抗値は 1. 2 Ω 、C 2 は 1. 0 Ω である。なお、C 1、C 2 の長さは共に 3 mm である。

このように構成することで上述した図 4 (a) にかかる発熱部 3 1 と同様の発熱ピーク位置を持つことができる。そして、本例と同様の作用効果を得ることができる。

【 0 0 3 9 】

実施形態例 2

本例は図 1 0 に示すごとく、ヒータがガスセンサ素子に対し同軸的に配置されていないガスセンサについて説明する。

図 1 0 に示すごとき位置関係でヒータ 3 がガスセンサ素子 1 に配置されている。

ヒータ 3 は基準ガス室 1 0 0 に対し傾いているため、基準ガス室 1 0 0 の内側面と当接する当接部 3 0 はヒータ 3 の図面右側の位置にある。

【 0 0 4 0 】

上記ヒータ 3 も実施形態例 1 の図 3 に示すごとく、セラミック製の心棒 3 9 と該心棒 3 9 に巻回されるセラミックシート 3 8 よりなる。

上記セラミックシート 3 8 に設けた発熱部 3 1 の形状を図 1 1 に示す。

この発熱部 3 1 は同図に示すごとく隣接する発熱部の間隔が $D 1$ である部分と $D 2$ である部分とがあり、 $D 1 < D 2$ である。

間隔の狭い箇所は集中して発熱部が形成されているため、このような発熱部を持つヒータ 3 の発熱ピークは図 1 1 に示すような形状となる。

【 0 0 4 1 】

よって、ヒータ 3 の側面の周方向の一部分に発熱ピーク位置が形成され、この発熱ピーク位置が当接部 3 0 に近接することで、センサ素子 1 を効率的に加熱することができる。

その他詳細は実施形態例 1 と同様であり、同様の作用効果を有する。

【 0 0 4 2 】

実施形態例 3

本例は図 1 2 に示すごとき発熱部 3 1 を持つヒータについて説明する。

本例のヒータは、通電により発熱する発熱部 3 1 を有しており、上記発熱部 3 1 におけるガスセンサ基端側には幅細に形成された高抵抗部分 3 1 5 が設けてあ

る。

その他は実施形態例 1 と同様の構成である。

【 0 0 4 3 】

また、このような発熱部 3 1 を持つヒータを多数準備し、各ヒータをガスセンサ素子に挿入した状態で 1 1 V ~ 2 1 V の電圧を 1 0 秒間通電し、各ヒータに発生した割れの発生率を実施形態例 1 において作製した図 8 に共に記載した。

このように、発熱部 3 1 の基端側に幅細の高抵抗部分 3 1 5 を設けることで、図 1 2 に示すごとく、急激に上昇した発熱ピークではなく、発熱ピーク近傍の温度上昇を抑制することができ、全体に温度分布を均一化させることができる。

【 0 0 4 4 】

そのため、早期活性の実現と共に、図 8 に示すごとく発熱ピーク箇所における急峻な温度上昇を原因とした熱衝撃によるヒータ割れを抑制することができる。

その他は実施形態例 1 と同様の作用効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

実施形態例 1 における、ガスセンサ素子の要部断面説明図。

【図 2】

実施形態例 1 における、ガスセンサの縦断面説明図。

【図 3】

実施形態例 1 における、ヒータの展開図。

【図 4】

実施形態例 1 における、ヒータの発熱部の形状を示す説明図。

【図 5】

実施形態例 1 における、エンジンに対するガスセンサ取付けの説明図。

【図 6】

実施形態例 1 における、ガスセンサのセンサ出力の時間変化を示す説明図。

【図 7】

実施形態例 1 における、本例及び比較例の活性時間を示す線図。

【図 8】

実施形態例 1 及び 3 における，ヒータ割れの発生率と印加電圧との関係を示す線図。

【図 9】

実施形態例 1 における，異なる材料よりなる発熱部を示す説明図。

【図 1 0】

実施形態例 2 における，ヒータがガスセンサ素子に対し同軸的に配置されていない（傾いた）状態の説明図。

【図 1 1】

実施形態例 2 における，ヒータに設けた発熱部の展開説明図。

【図 1 2】

実施形態例 3 における，ヒータに設けた発熱部の展開説明図。

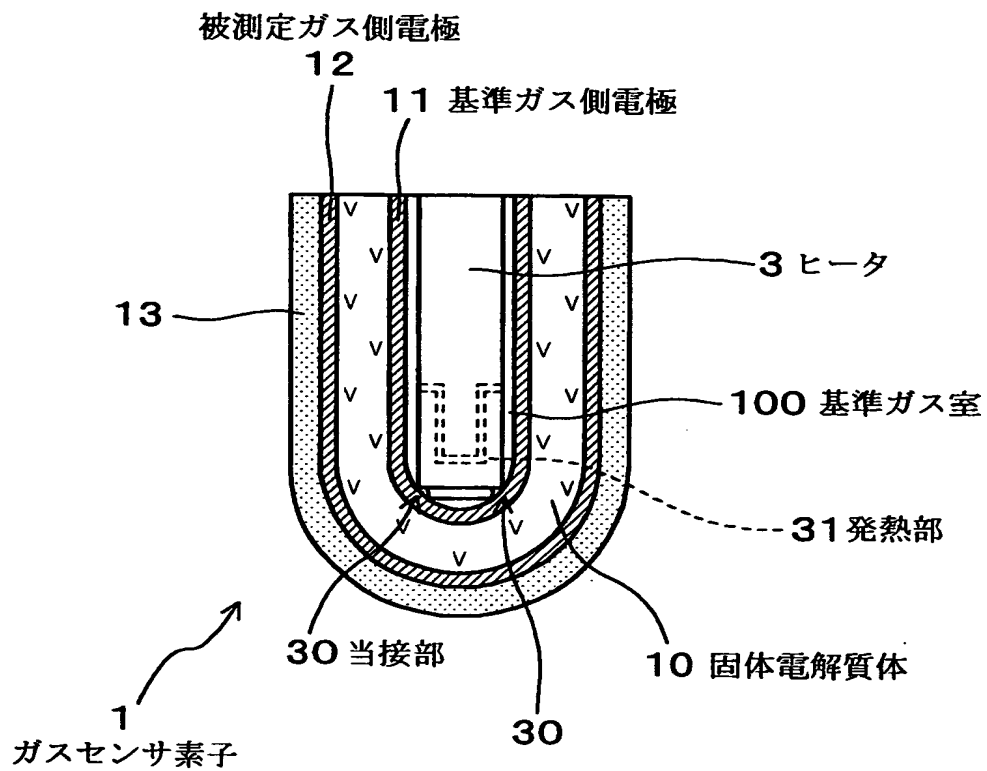
【符号の説明】

- 1 . . . センサ素子，
- 1 0 . . . 固体電解質体，
- 1 0 0 . . . 基準ガス室，
- 1 1 . . . 基準ガス側電極，
- 1 2 . . . 被測定ガス側電極，
- 2 . . . ガスセンサ，
- 3 . . . ヒータ，
- 3 0 . . . 当接部，
- 3 1 . . . 発熱部，

【書類名】 図面

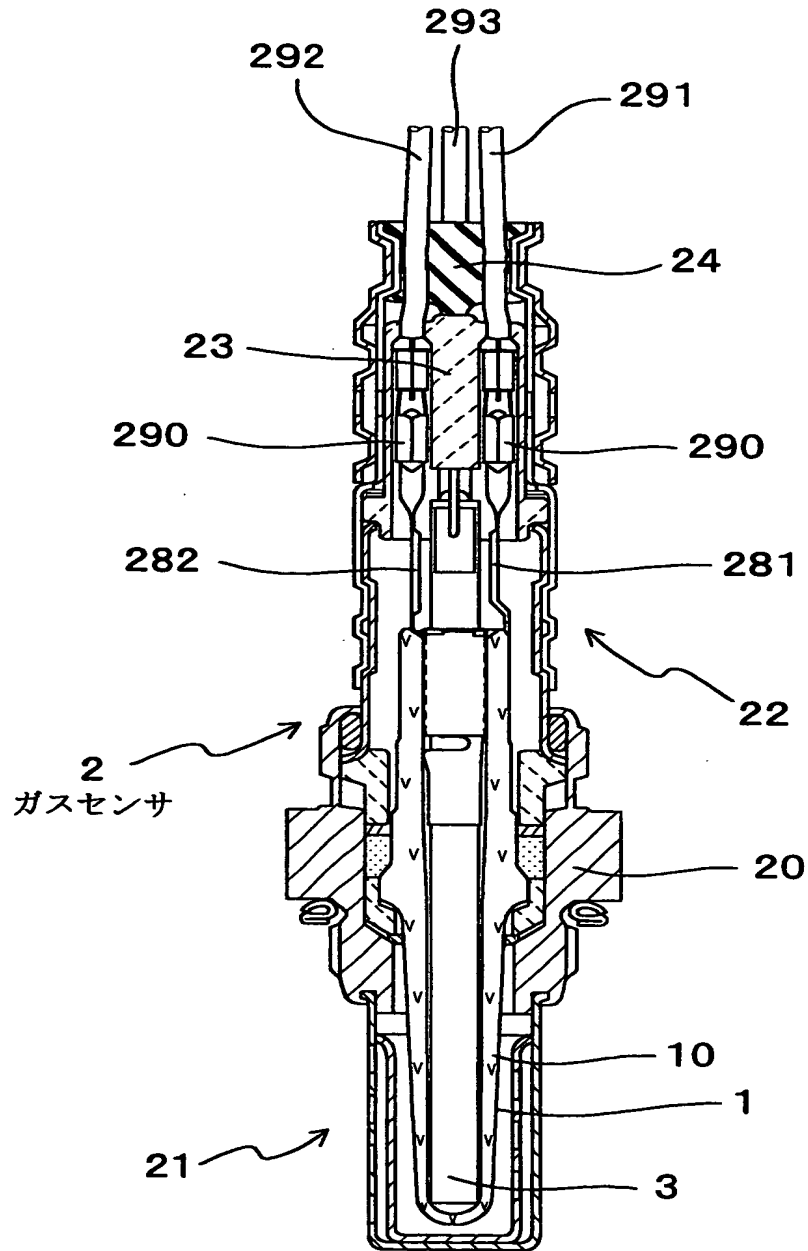
【図 1】

(図 1)



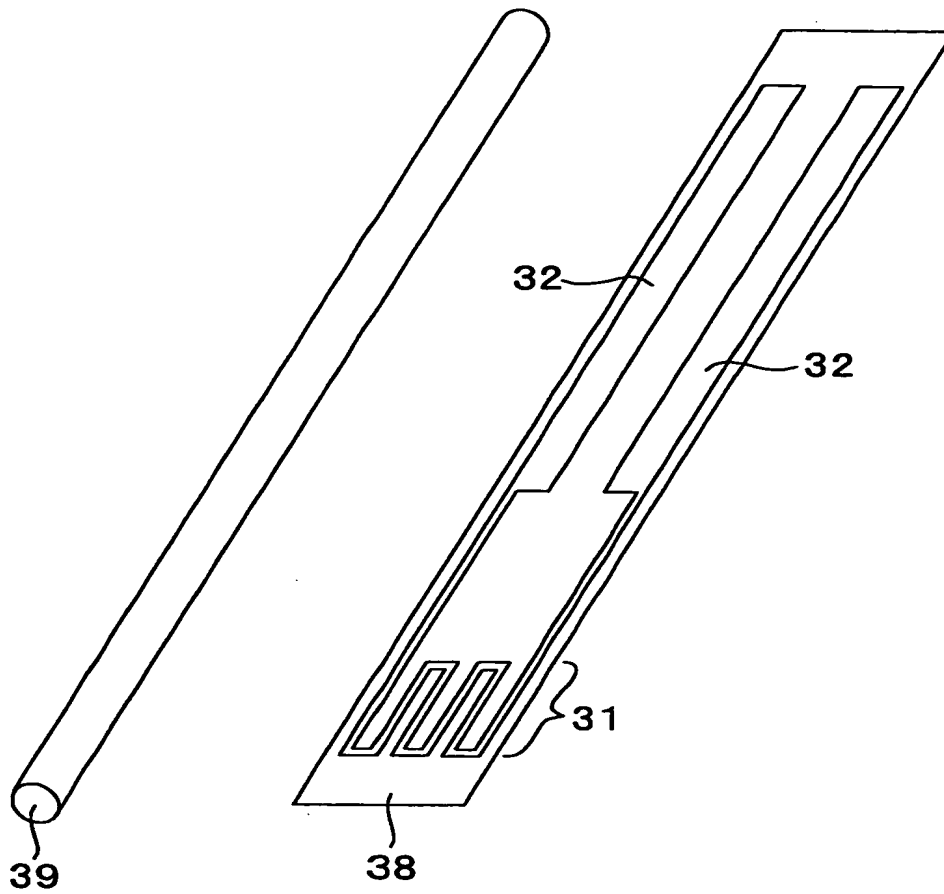
【図2】

(図2)



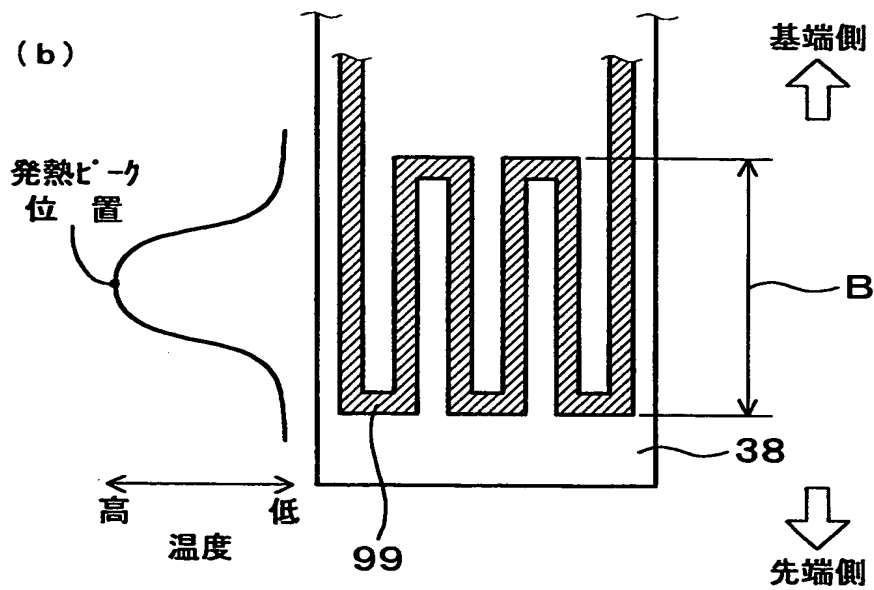
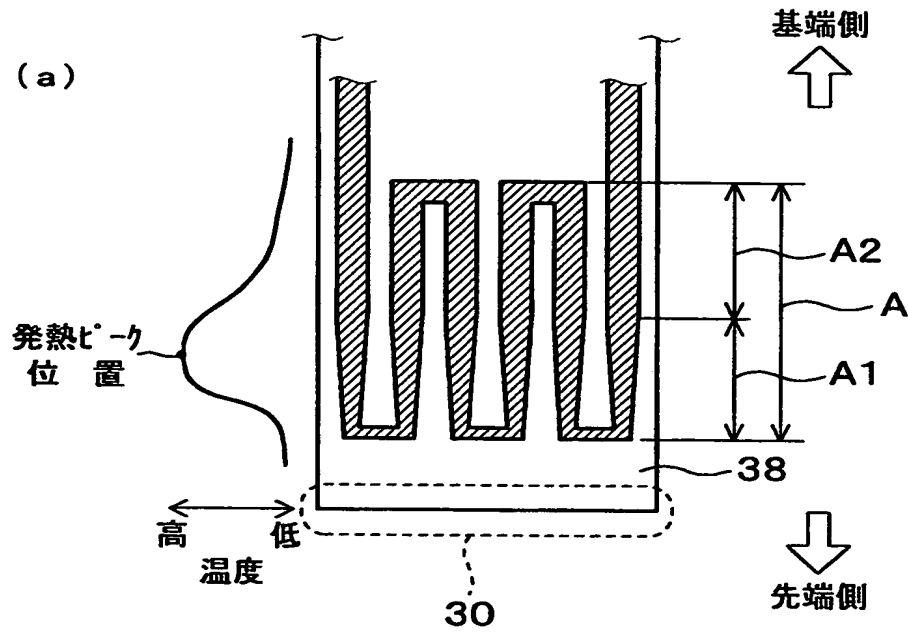
【図3】

(図3)



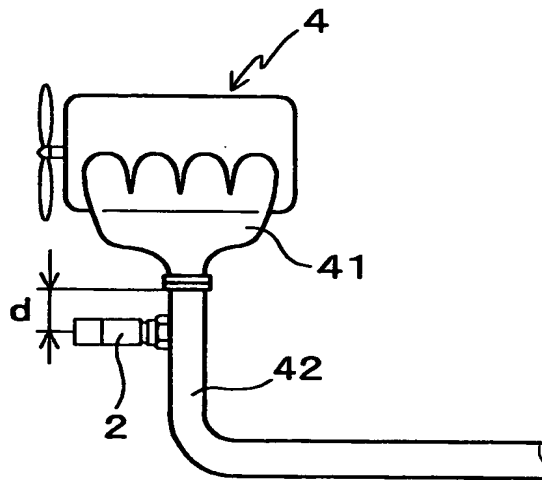
【図4】

(図4)



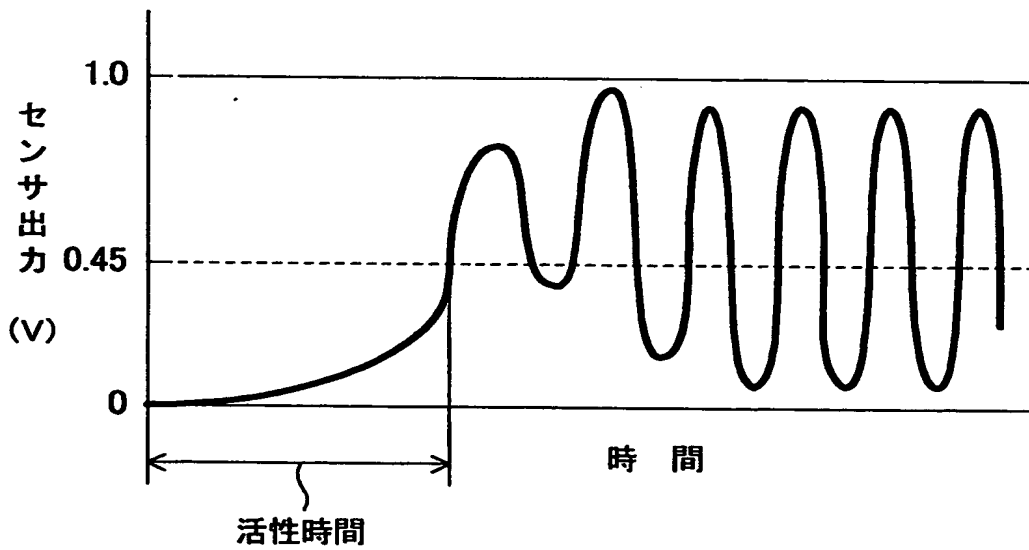
【図 5】

(図 5)



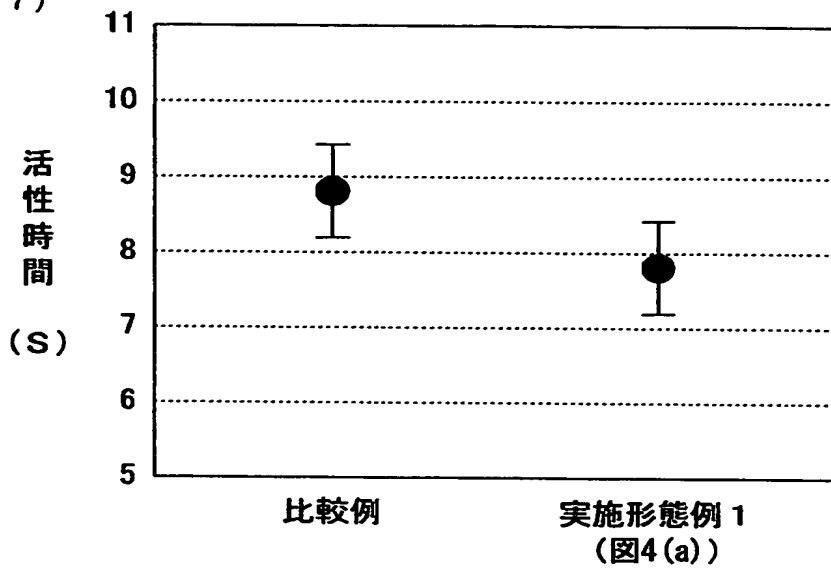
【図 6】

(図 6)



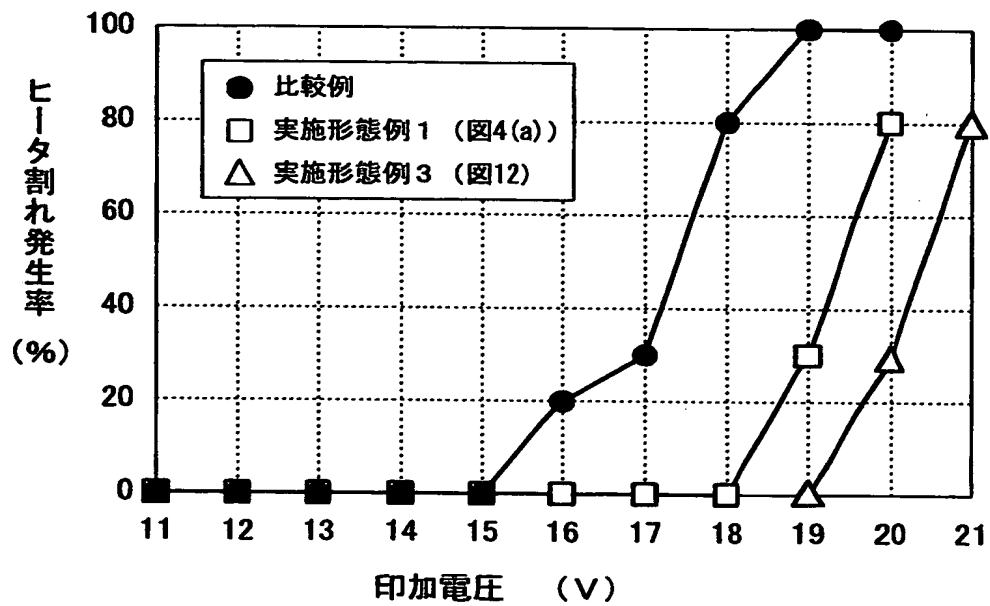
【図 7】

(図 7)



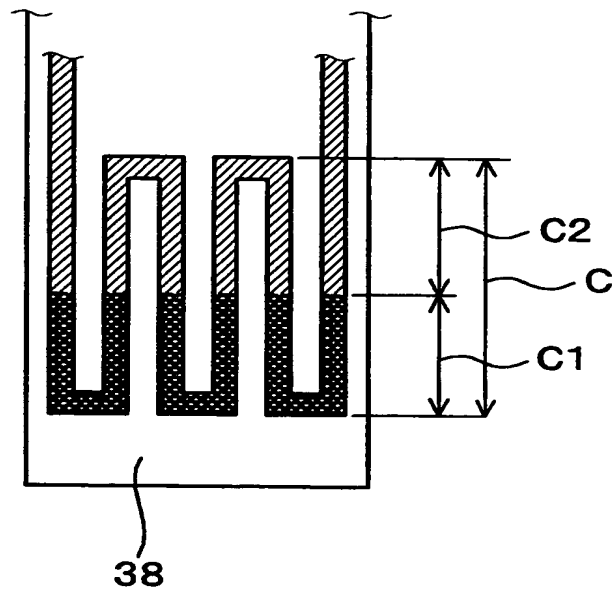
【図 8】

(図 8)



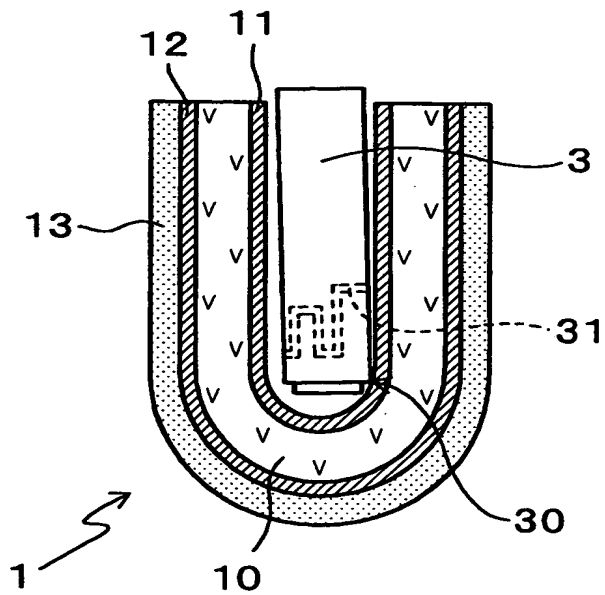
【図9】

(図9)



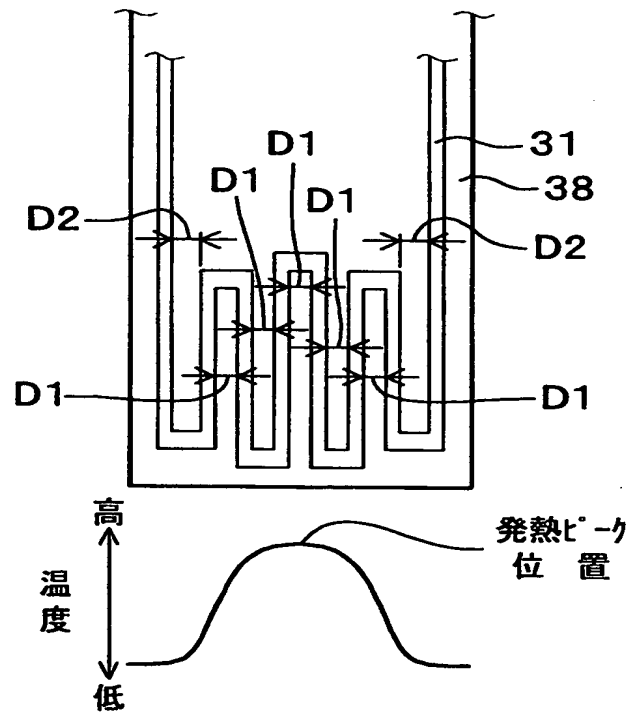
【図10】

(図10)



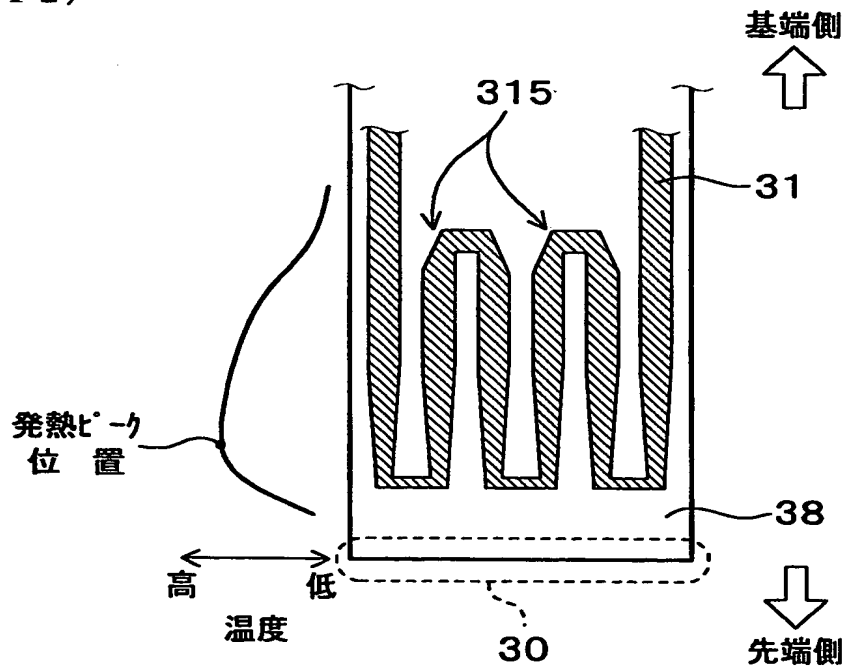
【図 1 1】

(図 1 1)



【図 1 2】

(図 1 2)



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 熱衝撃など、熱による悪影響を及ぼすことなく早期活性を実現することができるガスセンサを提供すること。

【解決手段】 固体電解質体 1 0 と外側面に設けた被測定ガス側電極 1 2 と基準ガス室 1 0 0 に対面する基準ガス側電極 1 1 とよりなるガスセンサ素子 1 を有し、基準ガス室 1 0 0 にはヒータ 3 が収納される。ヒータ 3 の外周面は基準ガス室 1 0 0 の内側面と当接する当接部 3 0 を有しており、ヒータ 3 における発熱ピーク位置は当接部 3 0 の近傍にある。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 0 - 0 2 3 8 4 7
受付番号	5 0 0 0 0 1 0 8 8 1 7
書類名	特許願
担当官	第一担当上席 0 0 9 0
作成日	平成 1 2 年 2 月 2 日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】	000004260
【住所又は居所】	愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地
【氏名又は名称】	株式会社デンソー

【代理人】

申請人

【識別番号】	100079142
【住所又は居所】	愛知県名古屋市中村区名駅 3 丁目 2 6 番 1 9 号 名駅永田ビル 高橋特許事務所
【氏名又は名称】	高橋 祥泰

【選任した代理人】

【識別番号】	100110700
【住所又は居所】	名古屋市中村区名駅三丁目 2 6 番 1 9 号 名駅永 田ビル高橋特許事務所
【氏名又は名称】	岩倉 民芳

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000004260]

1. 変更年月日	1996年10月 8日
[変更理由]	名称変更
住 所	愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地
氏 名	株式会社デンソー